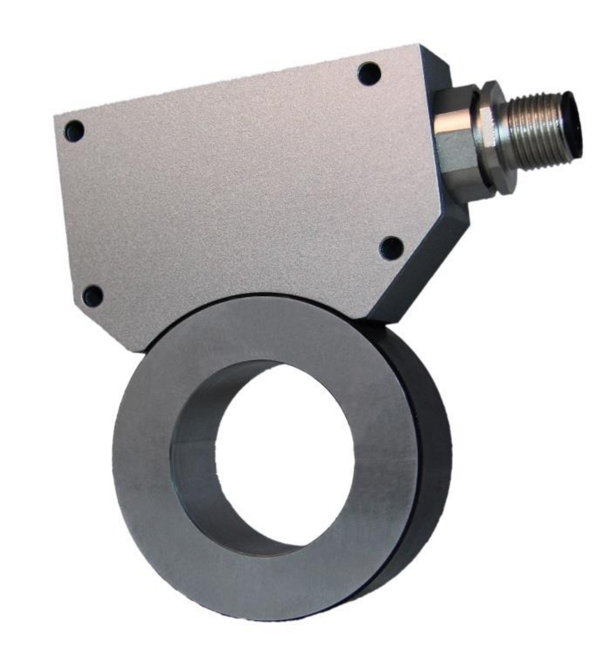
799000707 / Rev. 0 / 28.01.2015
Original Betriebsanleitung



Betriebsanleitung

SERIE *EMAX-RO*

Magnetischer Absolutwertgeber



- Magnetischer Singleturn Absolutwertgeber
- Lagerloser Drehgeber
- Abstandsüberwachung (LED)
- Hochauflösend, 16000 Messschritte / Umdrehung
- Zusätzlicher Inkrementalsignale für hochdynamische Antriebe
- Schnittstellen: SSI, CANopen;
  RS422, BISS-C, CAN BASIC ELGO auf Anfrage

Herausgeber

ELGO Electronic GmbH & Co. KG

Carl-Benz-Str. 1
D-78239 Rielasingen-Worblingen

Technischer Support

+49 (0) 7731 9339 – 0
+49 (0) 7731 2 13 11

info@elgo.de

Dokumenten- Nr. 799000707

Dokumenten- Name EMAX-RO-D_03-15

Dokumenten- Revision Rev. 0

Ausgabedatum 28.01.2015

1 Inhaltsverzeichnis

2 Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung

2.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise! Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Die Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen! Sie ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich für das Personal aufzubewahren. Die Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der Sachverhalte, nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung geringfügig abweichen.

2.2 Symbolerklärung

Spezielle Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet.
Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.
Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Warnhinweise:

	GEFAHR! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	WARNUNG! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Warnung“ bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	VORSICHT! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Vorsicht“ bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

Besondere Sicherheitshinweise:

	GEFAHR! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen durch elektrische Spannung. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Tipps und Empfehlungen:

	HINWEIS! … hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Kennzeichnung für Verweise:

☞	Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb dieser Betriebsanleitung hin
🕮	Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb eines anderen Dokuments hin

2.3 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.
Gewährleistung:
Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter. Die Gewährleistungsfrist, von einem Jahr, beginnt mit dem Zeitpunkt des Lieferdatums.

2.4 Demontage und Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, Gerät fachgerecht unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise demontieren und umweltgerecht entsorgen.
Vor der Demontage:
Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, anschließend Energieversorgungsleitungen physisch trennen und eventuell gespeicherte Restenergien entladen. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen.
Zur Entsorgung:
Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen: metallische Bestandteile zum Metallschrott, Elektronikkomponenten zum Elektroschrott, Kunststoffteile zum Recycling, übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

	VORSICHT! Umweltschäden bei falscher Entsorgung! Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Kommunalbehörden und Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Sicherheit

	HINWEIS! Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung verstanden haben.Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen. Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

2.5 Allgemeine Gefahrenquellen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.
Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Montage des Gerätes ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. **Deshalb:**
Vor allen Arbeiten die jeweils benannte Schutzausrüstung ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen. Zusätzlich im Arbeitsbereich angebrachte Schilder zur persönlichen Schutzausrüstung unbedingt beachten.

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

	ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG … ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck tragen.
	SCHUTZHANDSCHUHE … zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.
	SCHUTZHELM … zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.

2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELGO- Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:
Das EMAX-RO - ELGO- Längenmesssystem dient ausschließlich zur Erfassung von Wegstrecken.



WARNUNG!
Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!
Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden
- sämtliche Angaben der Betriebsanleitung strikt einhalten

Insbesondere folgende Verwendungen unterlassen, sie gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.
Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber des Gerätes.

2.8 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen



VORSICHT!
Verpackung (Karton, Palette etc.) fachgerecht transportieren, nicht werfen, stoßen oder kanten.

2.9 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 2.4.

2.10 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein vermerken
- Reklamation umgehend einleiten.



HINWEIS!
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt wurde. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

2.11 Lagerung

Gerät nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- nicht im Freien aufbewahren
- trocken und staubfrei lagern
- keinen aggressiven Medien aussetzen
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur (☞ 4 Technische Daten) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (☞ 4 Technische Daten) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren



3 Produkteigenschaften

Das Winkelmesssystem *EMAX-RO* ist eine Kombination aus einem Sensor und einem Magnetring (Ø 50,95 mm). Der Magnetring wird direkt auf die Motorwelle oder Achse montiert, daher ist eine sehr einfache und schnelle Installation gewährleistet (das EMAX-RO eignet sich besonders für die rotative Winkelmessung).
Der Sensorkopf ist mit seiner hohen Schutzklasse gegen jegliche Art von Staub und Schmutz resistent und absolut verschleißfrei.
Das rotative Messsystem EMAX-RO bietet darüber hinaus den Vorteil der Absolutwertmessung und gehört somit in die Kategorie der Single-Turn-Encoder.

Wichtige Merkmale:

- Rotatives Winkelmesssystem
- Auflösung von 16000 Messschritten über 360° (andere Auflösungen auf Anfrage)
- Absolutwertmessung

- Verschiedene Schnittstellen möglich
    - *Absolut:*
      SSI, CANopen DS406;
      RS 422, CAN BASIC ELGO, BISS-C auf Anfrage
    - *Inkremental:*
      90° phasenverschobene Rechtecksignale TTL oder HTL
      Sinus/Cosinus Signal 1Vss
- Direkte Messung an Motorwelle oder Achse möglich

3.1 Das Funktionsprinzip

Eine Hallsensorzeile und ein magnetoresistives Widerstandsmessbrückenelement werden über ein mit zwei Spuren beschriebenes Magnetring mit einer Feininterpolations- und einer Absolutspur geführt. Die Absolutspur liefert mit der Sensorzeile einen Absolutwert und die Feininterpolationsspur mit der Interpolationselektronik die hohe Auflösung des Messsystems. Abbildung zeigt die zwei Magnetspuren des Magnetrings, mit Nord- und Südpolmagnetisierung. Auf der Feininterpolationsspur folgen abwechselnd im Abstand von 5 mm Nord- und Südpole, die mittels Widerstandsmessbrücken abgetastet werden und eine Auflösung von bis zu 16000 Messschritte / Umdrehung liefern. Der Absolutwert liefert die Sensorzeile mit 16 einzelnen Hallsensoren, welche die Codefolge der Nord- und Südpole abtasten. Der Absolutwert auf dem Magnetring wiederholt sich 1mal pro Umdrehung.

Zur einfacheren Darstellung wurden die Spuren des Magnetrings als Band dargestellt

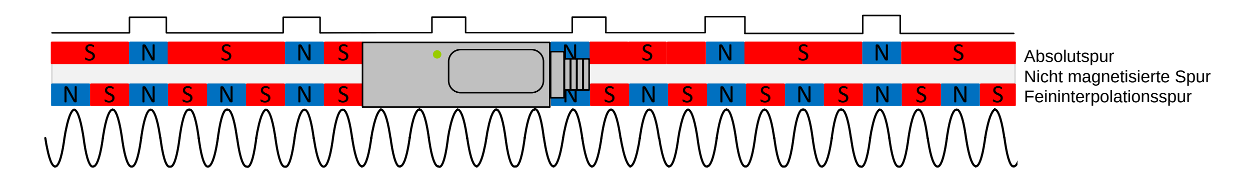


Abbildung 1 Funktionsprinzip

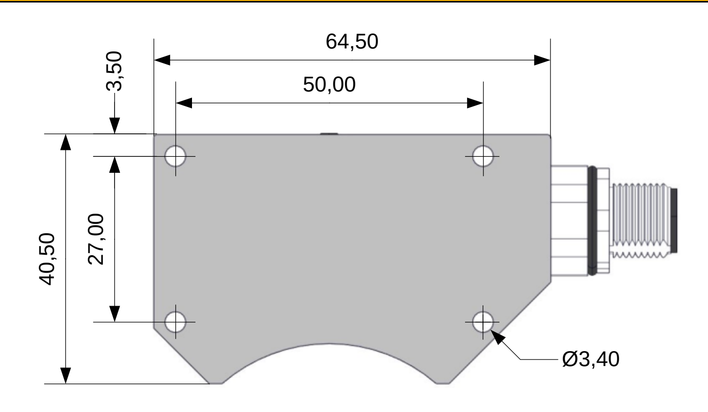


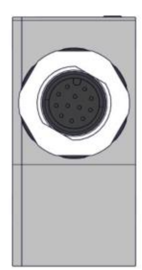
4 Technische Daten

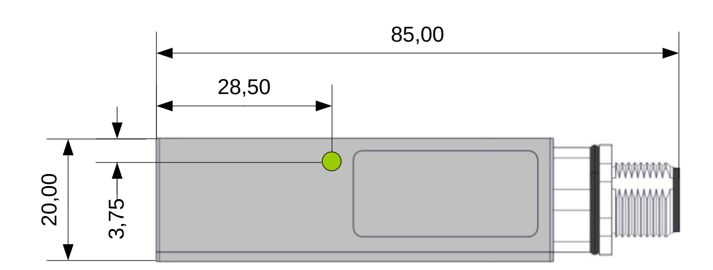
4.1 Identifikation

Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Einheit. Es befindet sich auf dem Gehäuse des Sensors und gibt Aufschluss über die genaue Typenbezeichnung (=Bestellbezeichnung, siehe Typenschlüssel.
Weiter enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer.
Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

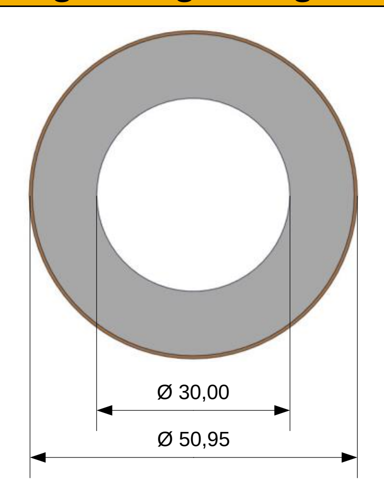
4.2 Abmessungen Sensor

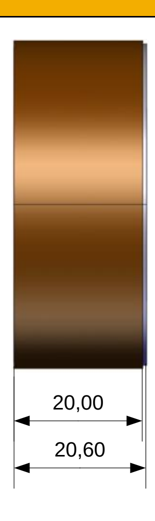






4.3 Abmessungen Magnetring





4.4 Technische Daten Sensor

EMAX-RO (Standardausführung)	
Mechanische Daten	
Messprinzip:	absolut
Wiederholgenauigkeit:	+/- 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm / °bei 20°C:	+/- (150 + 20 x L) / +/- 0,35°(Typenschlüssel 010) +/- (50 + 20 x L) / +/- 0,15°((Typenschlüssel F10) L = Länge in Meter
Sensorabstand zum Magnetring:	max.1,0 mm
Grundpolteilung:	5mm
Sensorgehäusematerial	Aluminium
Sensorgehäuseabmessung	L x B x H = 64,50 x 40,50 x 20 mm
Erforderliches Magnetring	MR 00 051 030 206 0032 050 2 14021
Max. Messbereich	360°
Anschlussart	12-pol. Rundstecker M12 außenliegend
Gewicht	Ca. 90g Kabel ca. 60 g pro Meter (Als Zubehör)
Sensorkabel:	5 m Standardlänge als Zubehör (weitere auf Anfrage)
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10.. 30 VDC +/- 10 %
Restwelligkeit	< 5 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Schnittstellen	SSI-Interface, CANopen (DS406); CAN, BASIC ELGO (CN0), RS422,adressierbare RS422 auf Anfrage
Auflösung	16000 Messschritte / Umdrehung
Max. Drehzahl	20000 U / min (schnittstellenabhängig)
Leitungslänge	max. 30 m (schnittstellenabhängig)
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25.. +85 °C
Betriebstemperatur	-10.. +70 °C (-25.. +85 °C) auf Anfrage
Luftfeuchtigkeit	Max. 95%, nicht kondensierend
Schutzart	IP50 (Standard), IP65 (option V); höhere Schutzklasse auf Anfrage

4.5 Technische Daten Magnetring

Magnetring MR 00 051 030 206 0032 050 2 14021	
Mechanische Daten	
Außen Ø	50,95 mm
Innen Ø	30 mm
Breite	20,6 mm
Polzahl / P	32
Grundpollänge	5 mm
Material Ring	Martensit Edelstahl , (magnetisch, härtbar), Werkstoff 1.4021(X20Cr13)
Gewicht	Ca. 190g

5 Installation und Erstinbetriebnahme

<table>
<tr><td></td><td>HINWEIS
Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten!
Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch.

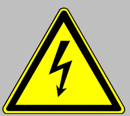
Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!

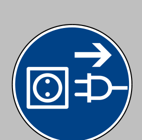
Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen.

Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.</td></tr>
</table>

5.1 Einsatzumgebung

<table>
<tr><td></td><td>WARNUNG!
Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen!
Das Gerät darf nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen!</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>


</td><td>VORSICHT!
Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Das Gerät ist ggf. für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle Komponenten spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass spannungsführende Teile berührt werden können!
(Berührungsschutz)

Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!

Feinadrige Kabel- Litzen sind mit Adernendhülsen zu versehen!

Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!

Das Gerät ist so zu montieren, dass es gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Vibrationen, Schläge und starken Verschmutzungen geschützt ist und auch die Betriebstemperatur eingehalten wird.</td></tr>
</table>



5.2 Beschreibung Montage / Installation des Sensors

5.2.1 Montage Toleranzen

	HINWEIS! Abstand zwischen Magnetring und aktiver Sensorfläche zwischen 0.50 mm und 1.00 mm. Beachten Sie bei der Installation des Systems die Einhaltung der angegebenen Toleranzen! Außerhalb dieser Bereiche ist die Funktion nicht gewährleistet!

Installieren Sie den Sensor mit M3 Schrauben, siehe Kapitel „Abmessungen Sensor und Magnetring“

Tabelle 1 Installations Toleranzen

Toleranzen	
Magnetring	MR 00 051 030 206 0032 050 2 14021
Sensorabstand	0,5mm…max. 1,0 mm
Längsneigung / Seitenneigung	Der maximale Abstand von 1 mm darf nicht überschritten werden
Versatz	+/- 1 mm

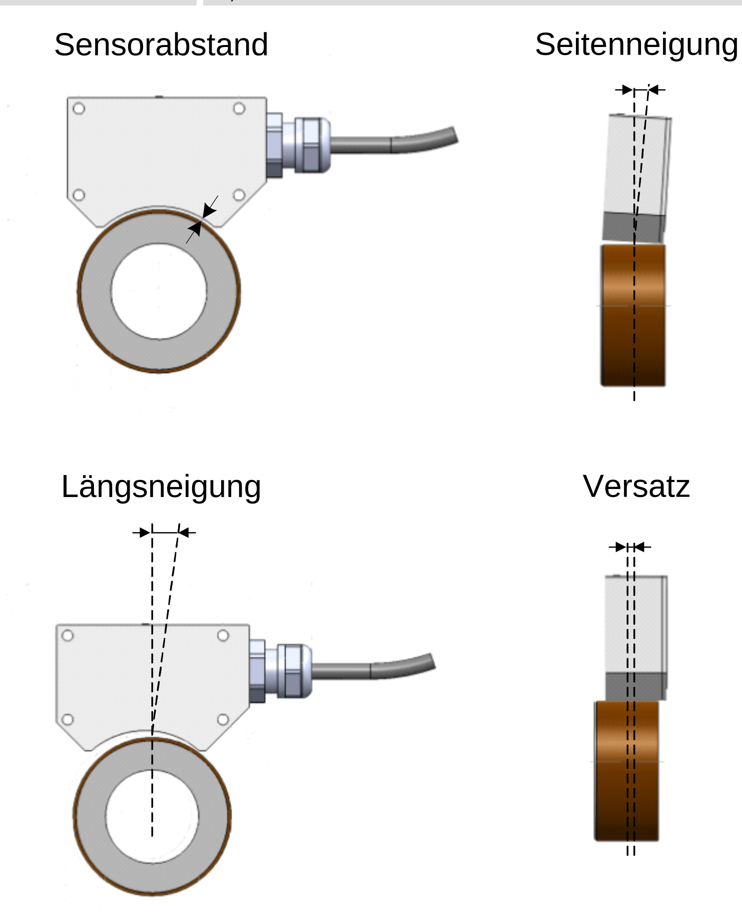


Abbildung 2 Installation Sensor

5.2.2 Montagerichtung des EMAX-RO Sensors auf dem Magnetring

Um korrekte Messergebnisse zu erhalten, müssen Sensor und Magnetband immer in die gleiche Pfeilrichtung montiert sein. Die Richtungspfeile kennzeichnen die positive Zählrichtung.

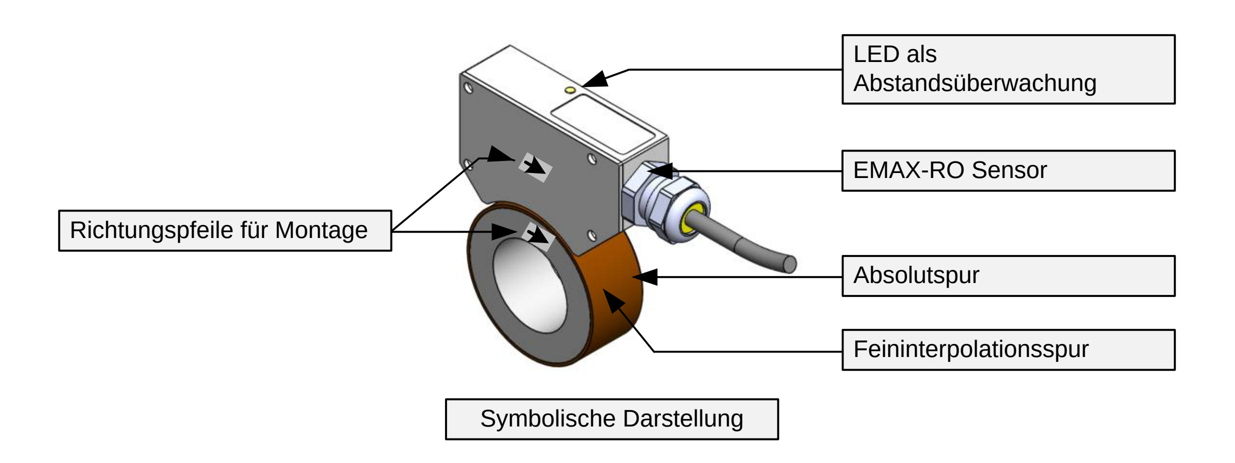
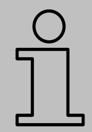


Abbildung 3 Montagerichtung EMAX-RO auf Magnetring

5.2.3 Offset

Nach Montage und Anschluss von Magnetring und Messsystem, wird über die Schnittstelle vom EMAX-RO an die Steuerung/Auswerteeinheit ein Wert übertragen. Da dieser nicht mit dem Maschinennullpunkt übereinstimmt, sollte an der Steuerungsseite ein Offset hinterlegt werden können.



HINWEIS
Das Offset ist bei jedem Wechsel von Messsystem oder Magnetring durchzuführen.

5.2.4 Aktivieren des Geräts

Der Sensor ist nach anlegen der Betriebsspannung eingeschaltet. Je nach Schnittstelle sind eventuell zusätzliche Schritte erforderlich um das EMAX-RO zu aktivieren.



6 Anschlüsse und Schnittstellen

6.1 Anschlussbelegung

Tabelle 2 Anschlussbelegung SSI / optionell mit Inkrementalsignale

Die Farben gelten beim DKA-Signalkabel, der als Zubehör erhältlich ist.

Kabelstecker 12 pol M12x1	PIN-Nr.	Funktion
	1 (weiß)	0V/GND
	2 (braun)	10…30 VDC
	3 (grün)	CLK +
	4 (gelb)	CLK -
	5 (grau)	DATA +
	6 (rosa)	DATA -
	7 (blau)	COS + oder B +
	8 (rot)	COS - oder B -
	9 (schwarz)	SIN + oder A +
	10 (violett)	SIN - oder A -
	11 NC	NC
	12 NC	NC

Tabelle 3 Anschlussbelegung CA0 / optionell mit Inkrementalsignale

Die Farben gelten beim DKA-Signalkabel, der als Zubehör erhältlich ist.

Kabelstecker 12 pol M12x1	PIN-Nr.	Funktion
	1 (weiß)	0V/GND
	2 (braun)	10…30 VDC
	3 (grün)	CAN-L
	4 (gelb)	CAN-H
	5 (grau)	NC
	6 (rosa)	NC
	7 (blau)	COS + oder B +
	8 (rot)	COS - oder B -
	9 (schwarz)	SIN + oder A +
	10 (violett)	SIN - oder A -
	11 NC	NC
	12 NC	NC



6.2 Schnittstellen

Folgende Abschnitte geben detaillierten Informationen zu den Anschlüssen und Schnittstellen.

6.2.1 Schnittstelle SSI (Option SB0 und SG0)

Wenn der Takt nicht für die Zeit **Tm-T/2** unterbrochen wird (Ausgabe von weiteren 25 Perioden), taktet das Schieberegister erneut den gleichen Datenwert heraus (Fehlererkennung in der Auswertung).

Einige Geber verfügen über ein **Power Failure Bit (PFB):**

Beim EMAX-RO ist das PFB immer „low“.

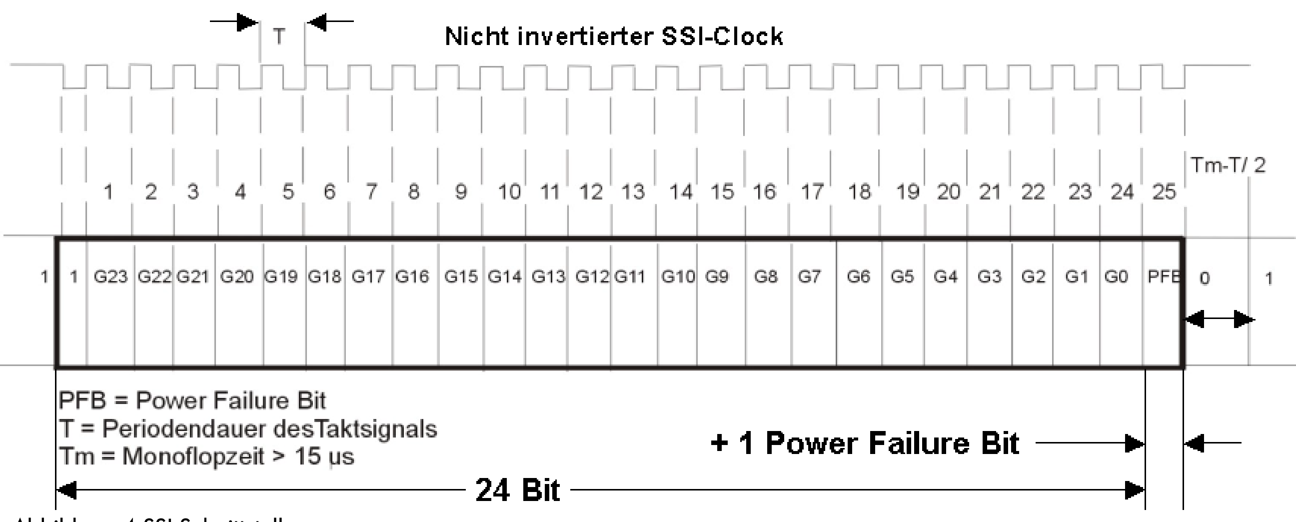


Abbildung 4 SSI Schnittstelle

6.2.2 Schnittstelle CANopen (Option CA0)

Das Messsystem ist bei Bestellung der Option CA0 mit einer CAN-Schnittstelle nach CANopen-Standard DS406 ausgestattet.

Folgende Identifier sind vorgegeben:

CAN - Identifier
(6 Byte Telegramm)

181 h (16)	= Identifier bei Geräteadresse 1
Erste 4 Bytes	= Position
Nächste 2 Bytes	= Geschwindigkeit in mm/s
Baudrate	= 250 KB/s

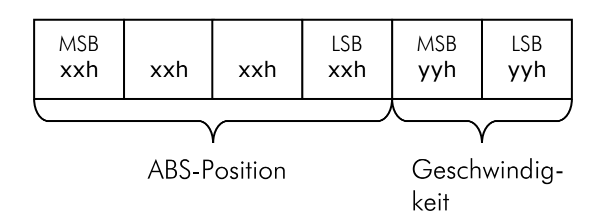


Abbildung 5 CAN Schnittstelle

6.2.3 Inkrementalsignale TTL / HTL

Als Option stehen zwei um 90° phasenversetzte Rechtecksignale (drehimpulsgeberkompatibel) mit HTL-oder TTL-Ausgangspegel (Gegentakt, Push/Pull) zur Verfügung.

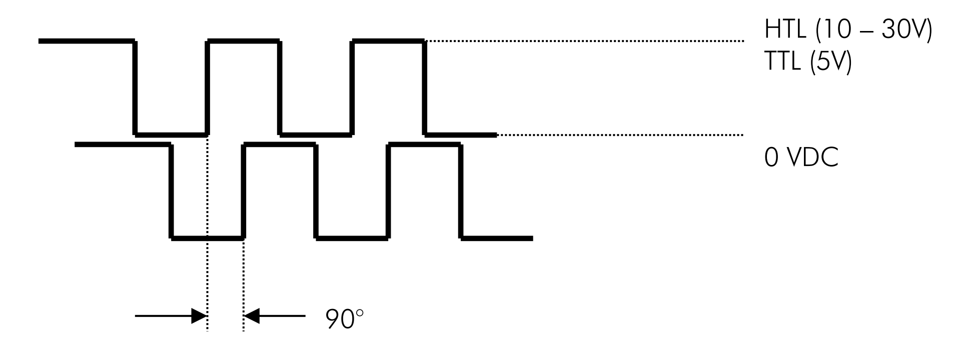
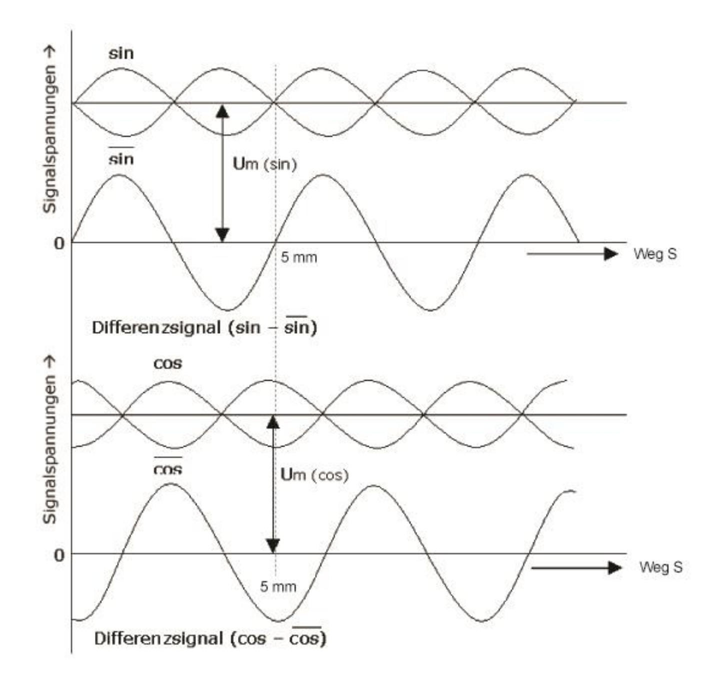


Abbildung 6 A / B –Inkrementalsignale TTL / HTL

6.2.1 Sinus-Cosinus Inkrementalsignale (Option SC10)

Als Option stehen Sinus-Cosinus Signale mit 1 Vss zur Verfügung (Gegentakt-Endstufe, kurzschlussfest)



Parameter	Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Mittenspannung	Um (sin), Um (cos)	2.4	2.5	2.6	V
Amplitude	sin – $\overline{\text{sin}}$ cos - $\overline{\text{cos}}$	400	500	600	mV
Verhältnis	(sin – $\overline{\text{sin}}$) / (cos – $\overline{\text{cos}}$)	0.9	1.0	1.1	-
Phasenverschiebung	φ	89	90	91	° Grad
Klirrfaktor	K	-	-	2	%

7 Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Maßnahmen zu deren Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen bitte die Entstörmaßnahmen unter Abschnitt 7.1 beachten.
Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

7.1 Entstörmaßnahmen



VORSICHT!
Gerät, Anschlussleitungen und Signalkabel dürfen nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen.

Durch eine geeignete Kabelführung können externe Störeinflüsse vermieden werden.



Der Schirm des Signalausgangskabels darf nur einseitig an die Nachfolgeelektronik angeschlossen werden. Die Abschirmungen dürfen nicht beidseitig auf Erde gelegt sein. Signalkabel sind grundsätzlich getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.
Es ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zu induktiven und kapazitiven Störquellen wie Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile, getaktete Regler etc. einzuhalten!

Sollten trotz Einhaltung aller oben beschriebenen Punkte Störungen auftreten, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Anbringen von RC- Gliedern über Schützspulen von AC- Schützen (z.B. 0,1 µF / 100Ω)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutzerde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

7.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach dem Beheben der Störung(en):

1. Ggf. Not-Aus-Einrichtung zurücksetzen
2. Ggf. Störungsmeldung am übergeordneten System rücksetzen
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden
4. Gemäß den Hinweisen im Abschnitt 5 vorgehen



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!
Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.
Deshalb:

- jegliche Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
- vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten, lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

- auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
- alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
- vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.



7.3 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

	WARNUNG! Gefahr durch unsachgemäße Wartung! Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb: Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.

7.4 Reinigung

	WARNUNG! Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

8 Typenschlüssel

8.1 Typenschlüssel EMAX-RO

RMAX	XX	XXX	XXX	XXX	XXXX	X	XXXX	X	X	XXXX
	AA	BBB	CCC	DDD	EEEE	F	GGGG	H	I	JJJJ

Serie/Typ:
RMAX = EMAX RO Messsystem

Verisons-Nr.:
00 = Standardversion

Signalkabellänge in dm:
000 = Standard ohne Kabel

Auflösung in µM / °:
010 = 10µm / 0,0225° – bei Systemgenauigkeit in µm +/-(150+20 x L) *
F10 = 10µm / 0,0225° – bei Systemgenauigkeit in µm +/-(50+20 x L) *

Schnitstelle:
SB0 = SSI Interface (25 Bit Binärcode)
SG0 = SSI Interface (25 Bit Graycode)
CA0 = CANopen (DS 406)
CN0 = CAN BASIC ELGO (auf Anfrage)
420 = RS422 (auf Anfrage)
A20 = adressierbar RS422 (auf Anfrage)

Bitrate:
09k6 = 9600 Bit/s-Standard Bitrate bei RS232 (230) und 422 (420)
19k2 = 19200 Bit/s bei RS232 oder RS422
38k4 = 38400 Bit/s bei RS232 oder RS422
125k = 125000 Bit/s bei CAN
250k = 250000 Bit/s bei CAN
500k = 500000 Bit/s bei CAN
1MHz = 1000000 Bit/s bei CAN

Zusatzoptionen:
F = Standard Einstellung: Geräteadresse 0

- - - - :
Standardausführung immer mit 12-pol. M12-Stecker

Ausführung :
V = vergossene Ausführung

Abschlusswiderstand :
A = ohne Abschlusswiderstand

Inkrementalsignale:
H2N5 = Inkrementale Rechtecksignale HTL mit 2,5µm Auflösung
H005 = Inkrementale Rechtecksignale HTL mit 5µm Auflösung
H010 = Inkrementale Rechtecksignale HTL mit 10µm Auflösung
H025 = Inkrementale Rechtecksignale HTL mit 25µm Auflösung
T2N5 = Inkrementale Rechtecksignale TTL mit 2,5µm Auflösung
T005 = Inkrementale Rechtecksignale TTL mit 5µm Auflösung
T010 = Inkrementale Rechtecksignale TTL mit 10µm Auflösung
SC50 = Sinus-Cosinus Signal 1Vss, 5mm Polteilung

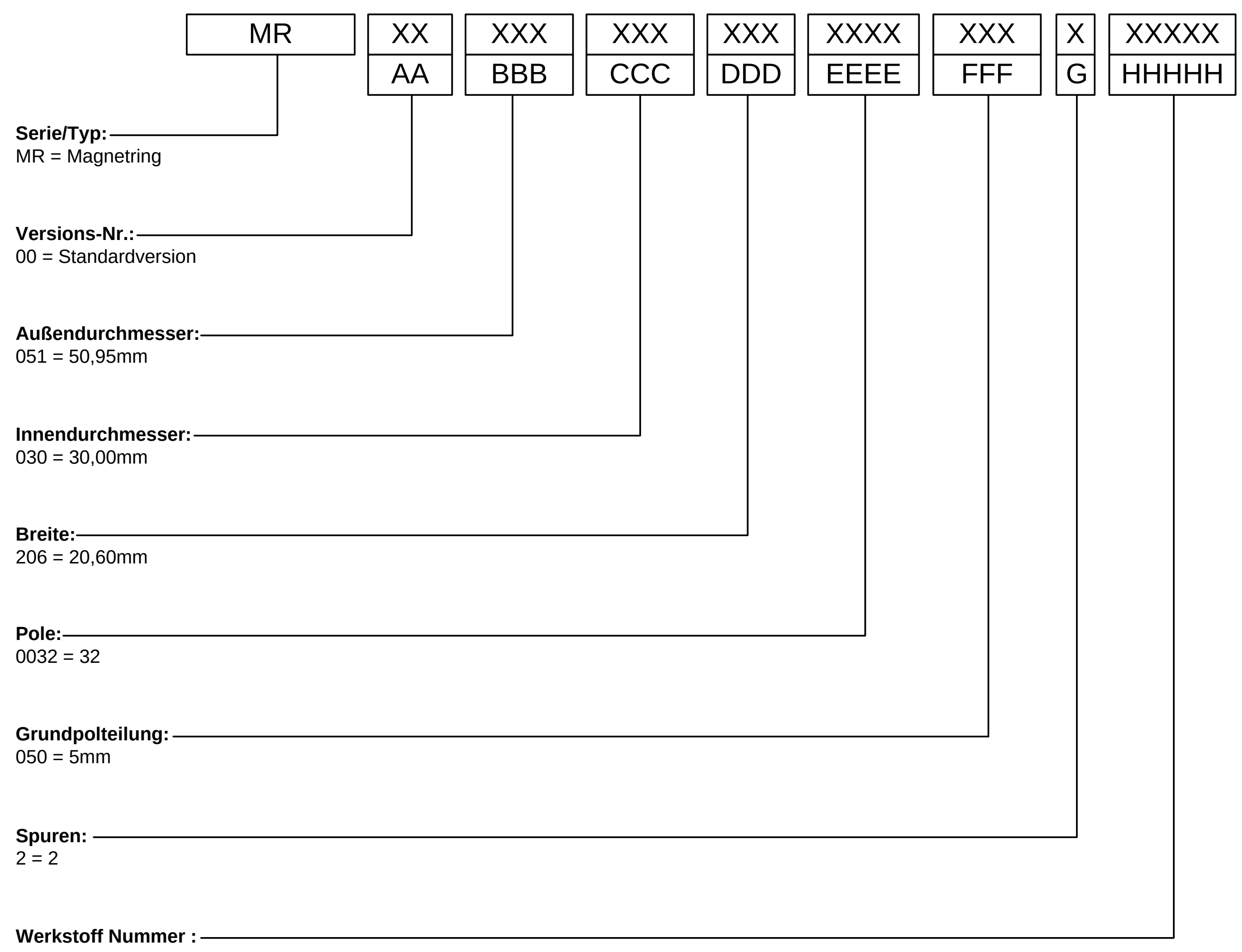
*Bezieht sich auf die Absolutposition, und nicht auf die optionellen Inkrementalsignale

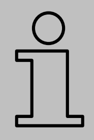
8.2 Zubehör

Tabelle 4 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MR 00 051 030 206 0032 050 2 14021	Magnetring
DKA-00-RCF0-050-XXXX-12-T-D-S	Anschlusskabel für EMAX-HI Geräteseite mit 12-pol. M12-Buchse, Kabellänge 5,0m, Kundenseite mit offenem Kabelende, 12 adrig, twisted pair, schleppkettentauglich, Schirm vorhanden

8.3 Typenschlüssel Magnetring





HINWEIS
Bei Bestellung verwenden Sie bitte den hier aufgeführten Bestellcode (Typenschlüssel). Nicht gewünschte Bestelloptionen werden mit „-„ ausgefüllt.

9 Index

Dokumenten- Nr.: *799000707 / Rev. 0*
Dokumenten- Name: *EMAX-RO-D_03-15*

ELGO Electronic GmbH & Co. KG
Messen - Steuern - Positionieren
Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen
Tel.: +49 (7731) 9339-0, Fax: +49 (7731) 28803
Internet: www.elgo.de. Mail: info@elgo.de

